

Crimpzange mit einstellbarem Crimpmaß

Die Erfindung betrifft eine Crimpzange mit einstellbarem Crimpmaß, bei der die auf die Crimpkontakte wirkenden Crimpstempel von einem, die Crimpstempel führenden, vom beweglichen Zangengriff betätigten und in einem Kurvenkörper geführten Schwenkkolben in und außer Crimpstellung bringbar sind.

Crimpzangen dieser Art, d. h. solche, bei denen die Crimpstempel zum Vercrimpen von Kontaktstiften und/oder Kontaktbuchsen in einen im Zangenkopfteil dreh- bzw. schwenkbeweglichen Schwenkkolben angeordnet und durch einen diesen führend umschließenden Kurvenkörper in Crimpstellung gebracht werden, benötigen zur Einstellung des jeweils gewünschten oder erforderlichen, vom Leiterquerschnitt abhängigen Crimpmaßes, an Kontaktstift oder Kontaktbuchse jeweils eine Lehre. Diese gewöhnlich als Einstelldorn ausgeführte Lehre muss hierbei für alle Einstellmaße der Crimpdorne bereitgestellt werden. Das bedeutet, dass für jede Crimpzange ein Arsenal von Lehdornen bereitgehalten werden muss, um die Zange bei der geforderten Maßhaltigkeit auf das gewünschte Crimpmaß einstellen und justieren zu können.

Das ist einesteils kostenaufwendig und anderenteils auch unzweckmäßig, weil der Umgang und die Handhabung mit diesen Hilfsmitteln umständlich ist, leicht zu Fehlern führt und zudem große Arbeitssorgfalt erfordert.

An marktbekannten Crimpzangen dieser hier in Betracht stehenden Ausführungsart, den sogenannten Vierdorncrimpzangen, sind auch bereits Justier- und Einstelleinrichtungen in Form von Stellschrauben und/oder Hebelgliedern vorgesehen, mit deren Hilfe ein relatives Verschwenken des mit Steuerkurven versehenen Kurvenkörpers möglich ist, um damit den Stell- und Arbeitsweg der Crimpstempel zu bestimmen und einzustellen.

Diese Justier- und Einstelleinrichtungen arbeiten für die derzeit vorhandenen hohen Ansprüche der Anwenderindustrie nicht befriedigend, weil mit diesen ein genau bemessenes Crimpmaß nur schwierig und aufwendig zu realisieren ist.

Aus diesen Umständen resultiert der Zweck und die technische Aufgabe der vorliegenden Erfindung.

Der Zweck besteht darin, die Einstellung und Justierung der Crimpzange auf das jeweils erforderliche Crimpmaß handhabungsseitig zu vereinfachen und außerdem solche Kosten zu sparen, die mit der Bereitstellung einer Vielzahl von Einstelldornen verbunden sind.

Dabei wird von der Aufgabenstellung ausgegangen, an der Crimpzange unter Verwendung von nur einem Lehdorn eine Einstell- und Justiereinrichtung in Anwendung zu bringen, die es ermöglicht, die Einstellung des Crimpmaßes für jegliche Kontaktgrößen sehr genau, d. h. auf die Maßeinheit von Einhundertstelmmillimeter ($1/100$) vornehmen zu können, um die vorwiegend im Elektronikbereich zunehmend geforderte, erhöhte Crimpgenauigkeit zu gewährleisten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im ersten Patentanspruch charakterisierten technischen Mitteln gelöst, wobei zweckdienliche Besonderheiten in den Unteransprüchen dargelegt sind.

Die erfindungsgemäße technische Lösung bringt gegenüber dem bekannten und derzeit praktizierten Stand der Technik auf dem Gebiet der Kabelvercrimpung mit Hilfe von Crimpzangen, insbesondere jener des Vierdornprinzips sehr willkommene Vorteile, zumal eine in den genannten Einstellgenauigkeiten von $1/100$ mm bislang angestrebte Verpressung bzw. Vercrimpung von Kontaktstiften und Kontaktbuchsen nicht realisiert werden konnte.

Die in sinnvoller Weise in Anwendung gebrachten Mittel der Einstell- und Justiereinrichtung sowie deren für die Anwenderpraxis sehr einfache Handhabung spricht bezüglich der mit dem vorliegenden Erfindungsvorschlag erreichten Vervollkommnung der funktionellen Gebrauchseigenschaften solcher Crimpzangen für sich.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel kurz erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung stellt in

- Fig. 1 die Vorderansicht einer Vierdorncrimpzange in geschlossenem Zustand;
- Fig. 2 einen Schnitt durch den Kopfteil der Zange in der Ebene des Schwenkkolbens und Kurvenkörpers mit den maßgeblichen Einstellgliedern und in
- Fig. 3 eine vergrößerte Teilansicht auf die Einstell- und Justierglieder gemäß Fig. 1 mit Erläuterungen zu deren Handhabung

dar.

Die Crimpzange 1 mit gemäß der Erfindung eingebauter Einstell- und Justiereinrichtung 2 besteht aus einem beweglichen Zangenschenkel 3 mit Schwenkkolben 4 und üblicherweise ausgestatteter, nicht dargestellter Ratsche zur Schließkontrolle der Zange sowie einer Öffnungsbegrenzung 5 und aus einem festen Zangenschenkel 6, an dem die Einstell- und Justiereinrichtung 2 fest installiert ist.

Die Einstell- und Justiereinrichtung 2 besteht aus der Gewindespindel 7 mit Stellrad 8 und ist durch eine Gewindebuchse 9 mit einem dem Kurvenkörper 10 zugehörigen Armteil 11 in der Weise verbunden, so dass beim Drehen des Stellrades 8 über die Gewindespindel 7 ein Verschwenken des Kurvenkörpers 10 in die eine oder andere Richtung relativ zum Schwenkkolben 4 erfolgt.

Infolge dieser Schwenkbewegungen wird durch die mit jeweils gleicher Steigung ausgelegten Steuerkurven 12 des Kurvenkörpers 10 bei jeweils gleichen Öffnungswinkel der Zangenschenkel 3; 6 ein entsprechend bemessener Arbeitsweg für die Crimpstempel 13 verfügbar gemacht bzw. bereitgestellt, der es ermöglicht, unterschiedlich groß bemessene Crimptiefen nach den jeweils vorgegebenen Einstellmaßen zu realisieren.

Vor der Ingebrauchnahme der Zange durch den Anwender wird dieselbe vom Herstellerbetrieb voreingestellt und justiert, so dass für den Benutzer lediglich noch deren jeweilige Einstellung auf das gewünschte Crimpmaß, also der Crimptiefe der Crimpstempel gemäß einer zugehörigen Einstellmatrix zu erfolgen braucht. Dazu dienen die in Fig. 2 und Fig. 3 veranschaulichten Skalen für eine Grob- und eine Feineinstellung auf Crimpmaße von 1/100 mm Genauigkeit.

Die Voreinstellung und Justierung der Crimpzange 1 und damit zugleich die Justierung des Stellrades 8 erfolgt beispielsweise folgendermaßen:

Unter Zuhilfenahme eines Lehrdornes von beispielsweise 2 mm Ø, der in die zentrische Crimpöffnung lose eingesteckt wurde, wird mit dem Stellrad 8 das Maß 2 mm nach Skala 14 eingestellt, wozu das Stellrad 8 feinfühlig zu betätigen ist. Sodann wird die Teilungsskala 15 des Stellrades 8 auf Null gestellt und die Zange geschlossen (Fig. 3).

In dieser Einstellung muss der Lehrdorn, 2 mm Ø, ohne Spiel zwischen den Crimpspitzen der Crimpstempel 13 noch bewegt werden können.

Ist dies z. B. nicht sogleich der Fall, wird über die Feineinstellung an der Teilungsskala 15 die maßliche Abweichung (+/-) ermittelt bzw. ausgeglichen und das Stellrad 8 nach vorübergehendem Lösen auf der Gewindespindel 7 auf Null gestellt und sodann wieder auf geeignete Art und Weise, z. B. mit Hilfe einer Indexschraube, festgestellt.

Die Einstell- und Justiereinrichtung kann auch abweichend von diesem Ausführungsbeispiel, am beweglichen Zangenschenkel installiert sein, was deren Funktionalität in keiner Weise beeinträchtigen würde.

Der Crimpzange kann zweckmäßig als hilfreiche Arbeitshilfe ein Lokator beigegeben sein, der um 360° drehbar ausgeführt ist und z. B. 12 nach Art und Größe unterschiedliche Kontaktausführungen lagebestimmend aufzunehmen im Stande ist.

Mit Hilfe einer entsprechend gestalteten Matrix können Crimpmaß und Lokatoreinstellungen kontaktabhängig festgelegt und vorgegeben werden.